



Σ

SIGMA

The Journal of Educations, Mathematics, Science, and Technology



Department of Mathematics Education
The School of Teacher Training and Education
Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA University
2014

PENGURUS

Penanggungjawab:

Sigid Edy Purwanto
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika FKIP
UHAMKA

Mitra Bestari:

Kazuhiko Ohnuma (Chiba University)
Akhiruddin Maddu (IPB)
Johanes Dewanto (UPH)
R.Y. Perry Burhan (ITS)
Ary Syahriar (BPPT)
Hamdani Zain (UI)
Tjia May On (ITB)
Nurdin (UNM)

Pemimpin Redaksi:

Wahidin

Dewan Redaksi:

Slamet
Budhi Akbar
Harry Ramza
Imas Ratna Ermawati

Kesekretariatan:

Samsul Maarif
Edi Supriadi

Alamat Redaksi:

Ruang Workshop Matematika
Jl. Tanah Merdeka Kp. Rambutan,
Ciracas, Ps. Rebo Jakarta Timur 13830
Telp. 081381353591

Website: www.uhamka.ac.id
Email: headymatic@yahoo.com

Jurnal Semesteran
Terbit setiap Juni dan Desember

DAFTAR ISI

Retensi Daya Matematik Siswa SMA melalui Pembelajaran MEAs <i>Wahyu Hidayat & Hamidah</i>	1-11
Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa melalui Model PBL di Kelas XII IPS-1 SMAN 67 Jakarta <i>Rumondang</i>	12-21
Assessment-Based Learning: Sebuah Tinjauan untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman Matematis <i>Yoppy Wahyu Purnomo</i>	22-33
Persepsi Siswa dan Orang Tua Siswa terhadap Bimbingan Belajar dengan Teknik Biplot dan Procrustes <i>Yeti Nurizzati</i>	34-48
Profil Pemahaman Konsep Limit Mahasiswa berdasarkan Gaya Kognitif <i>Field Independent</i> dan <i>Field Dependent</i> <i>Nurafni</i>	49-61
Pengaruh Pendekatan <i>Open-Ended</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik <i>Yuliani & Sigid Edy P.</i>	62-70
Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui ISCL berbantu Puzzle di Kelas VII SMPN 174 SSN Jakarta <i>Eriska R. & Krisna SP.</i>	71-82
Pengaruh Penggunaa <i>Macromedia Flash</i> terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa <i>Benny H. & Slamet</i>	83-92
Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa dalam Membuat <i>Lesson Plan</i> melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw <i>Nurma Izzati</i>	93-99
Pengaruh Permainan Monopoli Geometri terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa <i>Dilla Nurbait S. & Hartana</i>	100-107

Persepsi Siswa dan Orang Tua Siswa terhadap Bimbel dengan Teknik Biplot dan Procrustes

Yeti Nurizzati

Tadris Matematika, IAIN Syekh Nurjati Cirebon

prettyzzati@gmail.com

Abstrak

Bimbingan belajar (bimbel) merupakan mitra sekolah untuk mengoptimalkan potensi siswa dalam mengembangkan pendidikan/pengajaran dalam masyarakat. Terlepas dari bagaimana strategi manajemen bimbel bertahan hidup dan berkembang, salah satu hal yang menarik untuk dikaji adalah bagaimana persepsi siswa dan orang tua siswa terhadap bimbingan belajar yaitu kekonsistenan dan kerasionalannya dalam memilih bimbel di masing-masing tingkat (SD, SMP, SMU). Penelitian menggunakan teknik survei, dengan responden siswa dan orang tua siswa yang mengikuti bimbel B, P dan G di Kota Bogor. Teknik sampling yang dipakai dalam pemilihan responden adalah *stratified random sampling* dengan 3 strata (SD, SMP, SMU). Dari hasil biplot, pemilihan bimbel pada tingkat SD lebih banyak didasarkan pada faktor lokasi dan fasilitas daripada faktor kualitas (staff, guru dan proses belajar mengajar). Pada tingkat SMP, pemilihannya lebih banyak didasarkan pada faktor fasilitas dan kualitas guru. Sedangkan pada tingkat SMU, pemilihannya lebih banyak didasarkan pada faktor lokasi, fasilitas, staff dan proses belajar mengajar. Dengan demikian, kerasionalan siswa dan orang tua siswa dalam memilih bimbel meningkat dari tingkat SD ke SMP dan SMU. Pemilihan bimbel juga masih konsisten di setiap tingkatnya dengan melihat besarnya kemiripan antar faktor pemilihan bimbel dan antar tingkat dari hasil procrustes.

Kata kunci : bimbel, persepsi, biplot, rasional, konsisten, procrustes

1. Pendahuluan

Selama hidup, manusia selalu terlibat dalam proses belajar, baik di bangku sekolah maupun luar sekolah. Pada umumnya di setiap tingkatan sekolah terdapat masalah yang sama, yaitu adanya kelas besar/massal, serta sarana dan prasarana belajar yang terbatas. Hal ini menyebabkan rendahnya prestasi siswa/sekolah, baik di bidang akademik maupun olah raga dan seni.

Di sisi lain, untuk dapat melanjutkan ke tingkatan sekolah berikutnya, siswa diharuskan melalui serangkaian ujian yang sifatnya sesaat.

Tuntutan terhadap penilaian sesaat ini, membuat pelajar bersaing ketat untuk dapat menembusnya.

Siswa yang orang tuanya memiliki kemampuan finansial lebih akan berusaha menambah waktu belajarnya di luar jam sekolah antara lain dengan mengikuti bimbel. Dengan mengikuti les di bimbel ini, mereka mengharapkan punya kemampuan lebih dibandingkan dengan mereka yang tidak mengikuti les.

Fenomena inilah yang mendorong lahirnya bimbel. Terlepas dari bagaimana strategi manajemen bimbel bertahan hidup dan berkembang, salah satu hal yang menarik untuk dikaji

adalah bagaimana persepsi siswa dan orang tua siswa terhadap bimbingan belajar yaitu kekonsistenan dan kerasionalannya dalam memilih bimbel. Maksudnya adalah kesamaan persepsi mereka terhadap bimbel di setiap tingkatan sekolah di masing-masing tingkat (SD, SMP, SMU), serta pemilihan bimbel yang lebih berdasarkan faktor kualitas (guru, staff dan proses belajar mengajar), bukan sekedar aspek praktis seperti lokasi, fasilitas maupun biaya bimbel.

Diharapkan tulisan ini dapat bermanfaat bagi masyarakat agar mereka dapat memperbaiki persepsi dan sikapnya terhadap bimbel. Bagi manajemen bimbel, informasi ini dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk perbaikan bimbel mendatang. Sedangkan bagi dunia pendidikan, tulisan ini memperkenalkan penggunaan biplot dan procrustes di dalam mempelajari persepsi siswa dan orang tua siswa terhadap bimbel. Juga diharapkan dapat bermanfaat untuk mengkaji bimbel secara mendalam, karena tulisan ini masih merupakan tahap awal yang berupa eksplorasi.

2. Kajian Teori

2.1. *Bimbingan Belajar*

Bimbingan belajar (bimbel) merupakan salah satu Pendidikan Luar Sekolah (PLS) yang dipilih siswa untuk menambah kemampuan belajarnya di pendidikan sekolah. Ada banyak jenis bimbel dengan berbagai macam program yang ditawarkan. Namun, secara umum bentuk bimbel ada dua yaitu privat dan kelompok untuk semua tingkatan sekolah (SD, SMP, SMU). Perbedaan di antara keduanya yaitu di privat, jumlah siswa hanya seorang dan guru mendatangi rumah siswa. Sedangkan di kelompok, jumlah siswa maksimal 30 orang dan belajar di tempat bimbel.

Sekarang, dengan semakin banyaknya bimbel membuat siswa/orang

tua siswa makin selektif dalam memilihnya. Faktor-faktor yang mempengaruhi orang tua memilih bimbel pada umumnya relatif sama dengan memilih sekolah, mulai dari Taman Kanak-kanak (TK) sampai Perguruan Tinggi (PT). Hal ini disebabkan oleh eratnya hubungan antara bimbel dengan sekolah, di mana bimbel berfungsi sebagai mitra sekolah untuk bersama-sama mengoptimalkan potensi siswa dalam mengembangkan pendidikan/pengajaran dalam masyarakat, terutama untuk bekal masa depannya.

Oleh karena itu, penelitian yang dilakukan Suyatno (1996) tentang faktor pemilihan siswa terhadap PT dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengetahui faktor pemilihan siswa terhadap bimbel, yaitu:

- Latar belakang/ciri-ciri dari siswa seperti jenis kelamin, karakteristik rumah tangga, karakteristik lingkungan dan masyarakat, jarak rumah dengan PT, harapan setelah lulus SMA, dan prestasi siswa.
- Perbedaan persepsi dan sikap siswa terhadap suatu PT dalam hubungan dengan masyarakat, lapangan pekerjaan, dan akademiknya.
- Persepsi dan sikap siswa oleh keberadaan informasi awal tentang PT.

Tidak dipungkiri, dengan adanya bimbel dapat membantu siswa dalam memahami pelajarannya di sekolah. Namun, bimbel bukan hanya satu-satunya faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar. Di sini, peran bimbel hanya bisa membantu untuk melatih bakat dan kecerdasan siswa serta mengatasi masalah belajar yang dihadapi siswa.

2.2. *Analisis Biplot*

Landasan analisis ini adalah bahwa setiap matriks $n \times p$ yang berpangkat r [$= \min\{n, p\}$] dapat digambarkan secara

pasti dalam ruang berdimensi r . Bagi matriks yang berpangkat r dan ingin digambarkan dengan baik dalam ruang berdimensi dua $[= r]$, dilakukan suatu pendekatan yang optimum dengan suatu matriks berpangkat dua berdasarkan kuadrat norma perbedaan terkecil antara keduanya. Tampilan objek 2 dimensi dalam Analisis Komponen Utama (AKU) adalah kasus khusus dari biplot. Awalan *bi* dalam biplot dikaitkan dengan peragaan bersama atau serempak berupa penumpangtindihan antara vektor-vektor yang mewakili baris (n objek) dan kolom (p peubah) dalam 2 dimensi. Dari analisis ini dapat dikaji posisi relatif antar objek, gambaran tentang peubah, dan hubungan antar objek dengan peubah. (Siswadi dan Suharjo, 1999).

Analisis biplot dengan menggunakan SPSS, nilai k yang digunakan sama dengan 1. Ini berarti bahwa :

- $A = UL$ dan $B = V$, di mana matriks A terdiri dari skor komponen utama pertama, diplot menggunakan titik; sedangkan matriks B terdiri dari vektor ciri, diplot menggunakan vektor yang berpusat pada pusat koordinat.
- Posisi a_i dalam plot akan sama dengan posisi objek ke- i dengan menggunakan komponen utama pertama.
- Koordinat vektor b_j merupakan koefisien peubah ke- j dalam r komponen utama pertama.
- $(x_i - x_j)' (x_i - x_j) = (a_i - a_j)' (a_i - a_j)$. Artinya bahwa jarak Euclid antara x_i dengan x_j akan sama dengan jarak Euclid antara vektor-vektor yang merepresentasikannya, a_i dan a_j .
- Nilai amatan peubah ke- j pada objek ke- i yang telah dikoreksi terhadap nilai tengahnya ialah $x_{ij} = a_i' b_j$. Nilai amatan ini bertanda positif jika kedua vektor tersebut searah, yaitu sudut antara kedua vektor tersebut ada

dalam $[0, \frac{\pi}{2})$; bertanda negatif bila kedua vektor tersebut berlawanan arah yaitu sudutnya ada dalam $(\frac{\pi}{2}, \pi]$. Nilai x_{ij} yang mendekati nol, berarti bahwa nilai objek ke- i mendekati nilai rata-rata peubah ke- j yaitu bila a_i dan b_j mendekati tegak lurus (Siswadi dan Suharjo, 1999)

2.3. Analisis Procrustes

Istilah *procrustes* berasal dari mitos Theseus. *Procrustes* atau Damastes digambarkan dengan tempat tidur di mana tamu-tamu harus menyesuaikan dengan sempurna. Apabila tamunya terlalu pendek, dia akan merenggangkannya (*stretching him*); dan jika terlalu panjang maka dia akan memotong kakinya (*cutting off his legs*). (Cox and Cox, 1994; www.enternet.com; www.zoo.utoronto.ca/jackson/pro1-4).

Analisis *procrustes* merupakan suatu teknik untuk menyesuaikan suatu konfigurasi yang lain, dan menghasilkan suatu ukuran yang sesuai (Cox and Cox, 1994). Sedangkan menurut Digby (1987), metode *procrustes* bertujuan untuk membandingkan dua konfigurasi titik-titik yang mewakili n unit yang sama. Satu konfigurasi dibuat tetap, sedangkan konfigurasi lainnya ditransformasi sehingga sesuai dengan konfigurasi pertama. Jenis perpindahan yang dipilih adalah perpindahan yang dapat meminimumkan jumlah kuadrat jarak antara titik-titik pada konfigurasi yang dipindahkan terhadap titik-titik yang bersesuaian dengan konfigurasi yang dibuat tetap.

Suatu konfigurasi titik tidak akan berubah bentuknya jika konfigurasi tersebut ditransformasi. Hal inilah yang menjadi landasan dari analisis *procrustes*. Transformasi yang dilakukan berupa translasi, rotasi dan dilasi (penskalaan). Translasi adalah perpindahan paralel dari setiap titik

pengamatan ke suatu titik asal yang baru untuk mendapatkan sumbu baru yang sejajar dengan sumbu aslinya. Rotasi merupakan perputaran titik melalui sumbu koordinat. Sedangkan dilasi adalah pembesaran/pengecilan jarak setiap titik dalam konfigurasi terhadap sentroidnya.

Secara ringkas, Cox and Cox (1994) membuat langkah-langkah dalam analisis *procrustes* sebagai berikut :

- Kurangkan vektor rata-rata bagi setiap titik dalam konfigurasi secara berurutan agar menjadi sentroid terhadap titik asalnya.
- Cari matriks rotasi $A = (X^T Y Y^T X)^{1/2} (Y^T X)^{-1}$ dan rotasikan konfigurasi X tersebut terhadap XA .
- Skalikan konfigurasi X dengan menggandakan setiap titik dengan ρ di $\rho = \text{tr}(X^T Y Y^T X)^{1/2} / \text{tr}(X^T X)$.
- Hitung nilai skala dan minimisasikan kuadrat jarak antara X dan Y .

Sekarang analisis *procrustes* sudah berkembang tidak hanya untuk menyesuaikan dua konfigurasi, tapi lebih dari dua konfigurasi secara simultan yang disebut *procrustes* terampat (*generalized procrustes*). Misalkan konfigurasi awal X_i ($i = 1, 2, \dots, k$) di mana ada k konfigurasi. Konfigurasi akhir adalah rata-rata hasil rotasi setiap X_i ke Y sehingga $Y_i = \rho X_i A$ dan $Y = 1/k \sum_{i=1}^k Y_i$. Kemudian, kita akan mencari parameter skala (ρ) dan rotasi (A) yang meminimumkan $R^2 = \sum_{i=1}^k R_i^2$ di mana $R_i^2 = \text{tr}[(Y - Y_i)^T (Y - Y_i)]$ (Digby and Kempton, 1987).

3. Metode Penelitian

3.1. Sumber Data

Data dikumpulkan melalui kuesioner kepada siswa dan orang tua siswa yang sudah memilih bimbel tertentu sebagai responden. Sedangkan bimbel sebagai suatu lembaga dijadikan sebagai penyedia data dan membantu pelaksanaan survei. Jumlah bimbel yang

dipilih ada tiga yaitu bimbel B, P, dan G. Dari masing-masing bimbel diambil 70 responden yang terdiri atas 35 siswa SMU, 25 siswa SMP dan 10 siswa SD. Teknik sampling yang dipakai dalam pemilihan responden adalah *stratified random sampling* dengan 3 strata (SD, SMP, SMU).

Aspek-aspek yang dikumpulkan adalah :

- Latar belakang/ciri-ciri responden meliputi jenis kelamin siswa, pendidikan tertinggi orang tua, pekerjaan orang tua, penghasilan orang tua, waktu dari rumah ke bimbel, waktu dari sekolah ke bimbel, prestasi yang diperoleh siswa, dan harapan siswa setelah masuk bimbel.
- Persepsi dan sikap responden terhadap bimbel meliputi jumlah siswa dan prestasi lulusannya, pendidikan (guru dan staff), kepribadian (guru dan staff), pelayanan staff, fasilitas belajar (modul, peralatan, ruangan), alokasi waktu belajar, metode belajar-mengajar, program yang ditawarkan, dan biaya.
- Persepsi dan sikap responden oleh keberadaan informasi awal tentang bimbel meliputi bimbel apa yang diketahui, dan sumber informasinya.

3.2. Metode Analisis

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis data yang telah diperoleh adalah sebagai berikut :

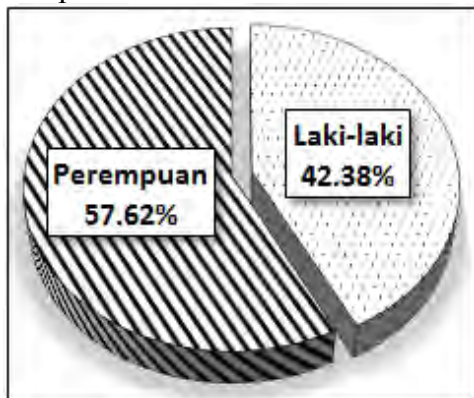
- Eksplorasi data melalui analisis statistika deskriptif berupa tabel dan grafik tentang karakteristik responden siswa dan orang tua siswa. *Software* yang digunakan adalah *MS Excel*.
- Menampilkan plot antar peubah (karakter) dan objek (bimbel) secara bersama-sama melalui analisis biplot. *Software* yang digunakan adalah *SPSS* versi 10.

- c. Membandingkan persepsi responden (siswa dan orang tua siswa) terhadap bimbel di setiap tingkatan sekolah (SD, SMP, SMU), dan antar bimbel (B, P, G) melalui analisis procrustes. *Software* yang digunakan adalah macro Minitab versi 11.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Karakteristik Responden Siswa

Jumlah kuesioner yang dianalisis sebanyak 210 buah terdiri dari 121 perempuan dan 89 laki-laki.

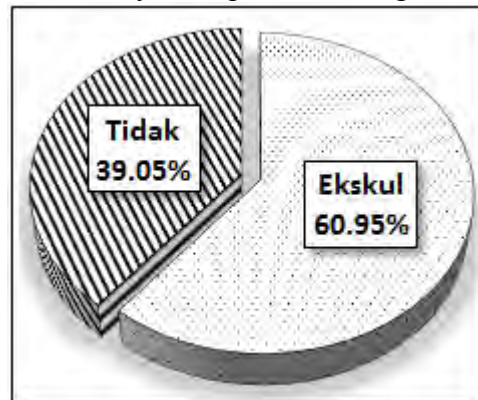


Gambar 1. Sebaran Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Pada bimbel G dan B, jumlah perempuan lebih banyak daripada laki-laki sedangkan pada bimbel P jumlahnya hampir berimbang. Dominasi perempuan juga dapat dilihat pada masing-masing tingkat (SD, SMP, SMU) tiap-tiap bimbel. Dan hanya pada tingkat SD bimbel P dan B yang didominasi oleh laki-laki.

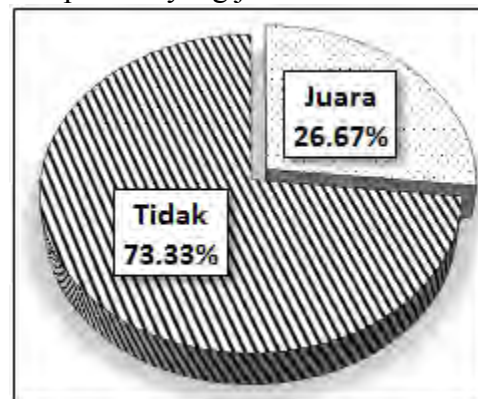
Kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti siswa meliputi kegiatan olah raga, seni, pasus, PMR, pramuka, DKM, OSIS, KIR, dan ilmu pengetahuan (seperti komputer dan Bahasa Inggris). Ada 128 responden yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler dan 82 responden yang tidak mengikuti. Hal ini berlaku pada hampir semua tingkat di semua bimbel. Hanya pada tingkat SMU bimbel G yang persentase tidak mengikuti ekstrakurikulernya lebih tinggi dibandingkan yang mengikuti;

sedangkan pada tingkat SD bimbel P persentasenya hampir berimbang.



Gambar 2. Sebaran Responden Berdasarkan Ikut Ektrakurikuler

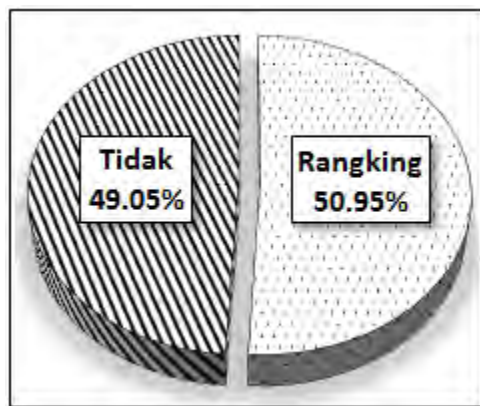
Lain halnya dengan prestasi responden yang mendapat juara lomba, di mana 154 responden tidak juara dan 56 responden yang juara.



Gambar 3. Sebaran Responden Berdasarkan Perolehan Juara

Hal ini berlaku di setiap tingkat semua bimbel. Juara lomba ini meliputi juara di bidang olah raga, seni, pasus, ilmu pengetahuan, PMR, dan pramuka.

Sedangkan prestasi responden berdasarkan ranking kelas hampir berimbang, di mana 107 responden mendapatkan ranking dan 103 responden tidak mendapatkan ranking. Di bimbel G, hanya pada tingkat SD yang persentase rankingnya lebih besar. Sebaliknya di bimbel B dan P, hanya pada tingkat SD yang persentase tidak rankingnya lebih besar. Ranking kelas yang dimaksud adalah ranking 1-10 dari jumlah siswa sekelas di masing-masing sekolah siswa.



Gambar 4. Sebaran Responden Berdasarkan Perolehan Juara

Jadi, dapat dikatakan bahwa karakteristik sebagian besar siswa bimbel itu mengikuti kegiatan ekstrakurikuler, tidak mendapat juara lomba, tapi mendapat ranking di sekolahnya.

4.2. *Karakteristik Responden Orangtua Siswa*

Berdasarkan pendidikan tertinggi maka pendidikan tertinggi ayah sebagian besar adalah S-1 (34,76%) dan SMU (31,43%). Sedangkan pendidikan tertinggi ibu adalah SMU (42,38%) dan S-1 (22,38%). Bila dilihat pada masing-masing bimbel, maka bimbel G dan P didominasi oleh ayah berpendidikan SMU masing-masing sebanyak 40% dan 35,7% serta S-1 sebanyak 32,9% dan 30%. Sedangkan pada bimbel B didominasi oleh ayah yang berpendidikan S-1 (41,4%) dan S-2 sampai S-3 (28,6%). Untuk pendidikan ibu, maka di semua bimbel didominasi oleh ibu yang berpendidikan SMU dimana bimbel G (50%), P (45,7%) dan B (31,4%). Jadi, dapat dikatakan bahwa siswa bimbel adalah siswa yang orang tuanya minimal berpendidikan SMU.

Dilihat dari golongan pekerjaan orang tua, ayah siswa di semua bimbel umumnya bekerja sebagai PNS yang meliputi pegawai Pemda, BUMN, ABRI, Dinas, dan Departemen. Besarnya persentase PNS ini pada masing-masing bimbel G, P dan B

adalah 40%, 35,7% dan 41,4%. Sedangkan ibu umumnya sebagai IRT dengan persentase pada masing-masing bimbel G, P dan B adalah 48,6%, 51,4% dan 44,3%.

Penghasilan responden orang tua siswa sebagian besar adalah 1 sampai 3 juta/bulan sebanyak 108 orang (51,43%) dan < 1 juta/bulan sebanyak 28 orang (13,33%). Sedangkan jumlah yang abstain sebanyak 27 orang (12,86%) dan berasal dari tingkat SMU di semua bimbel. Hal ini disebabkan mereka tidak tahu berapa penghasilan orang tuanya.

Bila dilihat pada masing-masing bimbel, maka bimbel B adalah bimbel yang finansial orang tuanya paling mampu kemudian diikuti oleh bimbel P dan G. Hal ini tidaklah mengherankan karena biaya bimbel B adalah yang paling mahal, sedangkan biaya bimbel G adalah yang paling murah bila dibandingkan antar bimbel tersebut. Meskipun biaya pendaftaran untuk bimbel B adalah yang paling murah, namun tidaklah seberapa besar perbedaannya bila dibandingkan dengan besarnya biaya bimbel.

Waktu belajar ketiga bimbel juga relatif sama, antara 2 sampai 3 kali pertemuan per minggu. Pada bimbel G, setiap pertemuannya terdapat 2 mata pelajaran @1 jam untuk SD, @1,5 jam untuk SMP dan SMU. Pada bimbel P, setiap pertemuannya terdapat 2 mata pelajaran @1 jam untuk SD-SMU. Sedangkan pada bimbel B, setiap pertemuannya terdapat 1 mata pelajaran selama 1 jam 45 menit untuk SD-SMU.

4.3. *Latar Belakang Responden Siswa Mengikuti Bimbel*

Secara umum, siswa mengikuti bimbel berasal dari keinginan sendiri (40,96%) dan dorongan orang tua (38,42%). Pada tingkat SD semua bimbel, peran orang tua paling besar dalam mendorong siswa mengikuti bimbel. Pada tingkat SMP, mulailah

dorongan orang tua dan diri sendiri berimbang. Selain itu teman juga mulai berperan cukup besar dalam mendorong siswa mengikuti bimbel. Sedangkan pada tingkat SMU, dorongan dari diri sendiri sudah lebih besar daripada orang tua; disamping adanya dorongan dari teman, saudara dan sekolah. Perubahan komposisi yang mendorong siswa mengikuti bimbel ini seiring dengan bertambahnya umur siswa. Semakin dewasa siswa, maka dia akan semakin matang dalam berpikir untuk masa depannya sehingga lebih serius lagi dalam belajar.

Selain karena dorongan tersebut, ada harapan yang ingin dicapai siswa dengan mengikuti bimbel. Adapun harapan tersebut adalah lulus UAN atau UAS dengan nilai baik (33,79%), meningkatkan nilai raport (31,86%), lulus SPMB (27,42%) dan lainnya (6,93%). Lainnya dalam hal ini adalah ingin menambah pengetahuan (wawasan), teman, dan diterima masuk sekolah favorit.

Terpenuhi tidaknya harapan yang ingin dicapai siswa, menjadi salah satu penyebab kelanjutan siswa mengikuti bimbel tersebut. Sebagai pembanding antara harapan dan realita yang dirasakan siswa terhadap bimbel, akan dilihat pengaruhnya terhadap perubahan keluhan pemahaman materi pelajaran siswa di sekolah dan perkembangan nilai raport. Hal ini dilakukan karena pada saat survey, hasil UAN/UAS maupun SPMB belum ada.

Dalam hal keluhan pemahaman materi pelajaran di sekolah, sebagian besar (64,29%) siswa yang mengikuti bimbel menjadi lebih paham dibandingkan dengan sebelum mereka mengikuti bimbel. Ada 29,52% yang merasa tidak ada perubahan, dan 6,19% yang malah bertambah keluhannya. Pada bimbel G setiap tingkat, sebagian besar siswanya menjadi lebih paham setelah mengikuti bimbel. Pada bimbel P, hanya

pada tingkat SD yang sebagian besar merasa tidak ada perubahan. Sedangkan bimbel B, hanya pada tingkat SD yang berimbang antara yang tetap dan berkurang dalam keluhannya. Hal ini mungkin karena siswa SD masih belum bisa memadukan penjelasan materi pelajaran dari guru bimbel dan guru sekolah. Selain itu, siswa SD juga terlalu lelah dan kurang bisa membagi waktu untuk belajar lagi di rumah. Berbeda dengan siswa SMP dan SMU yang sudah mulai berkembang pola pikirnya dan lebih bisa membagi waktu.

Meskipun demikian, di setiap tingkat masing-masing bimbel, nilai raport siswa sebagian besar meningkat. Nilai raport yang belum ada paling banyak berada pada tingkat SMU bimbel B. Nilai raport yang belum ada ini dikarenakan saat survey, sebagian besar siswa belum menerima raport. Kalaupun sudah ada, itu pun berasal dari nilai raport sebelumnya karena siswa mengikuti bimbel sudah lama (paket program 1 tahun).

4.4. *Persepsi Responden Terhadap Keberadaan Informasi Awal Tentang Bimbel*

Secara umum, sumber responden mengetahui lokasi bimbel yang diikuti maupun bimbel lainnya berasal dari teman. Kemudian diikuti oleh media, orang tua, saudara, dan sendiri. Di sini, selain teman sebagai sumber informasi, biasanya teman juga yang mengajak siswa untuk mengikuti bimbel. Namun demikian, peran teman lebih kecil dibandingkan dengan peran yang diberikan orang tua dalam mendorong siswa untuk mengikuti bimbel. Tetapi sebagai sumber informasi, orang tua jauh lebih kecil dibandingkan teman. Sedangkan media sebagai sumber informasi juga cukup banyak, karena masing-masing bimbel biasanya memberikan brosur kepada siswa di sekolah mereka.

Bila dilihat di setiap tingkat, maka orang tua sebagai sumber informasi terbesar pada tingkat SD; tetapi pada tingkat SMP dan SMU, teman menjadi sumber informasi terbesar menggantikan orang tua. Hal ini bisa dikaitkan dengan peran orang tua yang mendominasi siswa SD untuk mengikuti bimbel; sedangkan pada tingkat SMP dan SMU, orang tua sudah tidak lagi mendominasi.

4.5. *Persepsi Responden Terhadap Bimbel*

Persepsi responden terhadap bimbel diukur dengan 17 peubah, di mana peubah tersebut merupakan faktor eksternal responden yang tidak lain adalah karakter yang dimiliki bimbel, sebagaimana terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Peubah-peubah yang Diukur dalam Persepsi Responden terhadap Bimbel

Nomor	Nama Peubah
X_1	Waktu dari rumah ke bimbel (menit)
X_2	Waktu dari sekolah ke bimbel (menit)
X_3	Pelayanan staff bimbel
X_4	Sikap staff bimbel
X_5	Sikap guru bimbel
X_6	Pakaian staff bimbel
X_7	Pakaian guru bimbel
X_8	Fasilitas ruang belajar bimbel
X_9	Jumlah siswa per kelas di bimbel
X_{10}	Tempat belajar di bimbel
X_{11}	Peralatan belajar di bimbel
X_{12}	Modul bimbel
X_{13}	Alokasi waktu belajar di bimbel
X_{14}	Kesesuaian metode belajar mengajar bimbel
X_{15}	Kontrol bimbel
X_{16}	Program bimbel
X_{17}	Biaya bimbel

Objek yang dianalisis adalah bimbel B, P dan G yang dibagi berdasarkan faktor internal responden yaitu tingkat penghasilan dan pendidikan orang tua siswa (ayah). Masing-masing penghasilan dan pendidikan tersebut dikelompokkan lagi menjadi rendah dan tinggi. Kelompok penghasilan rendah

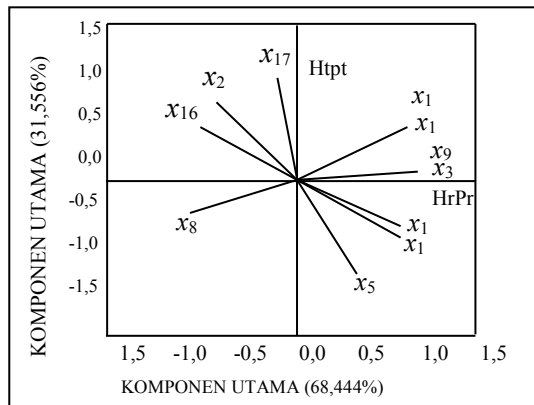
adalah kelompok penghasilan dengan rata-rata ≤ 3 juta/bulan, dan penghasilan tinggi > 3 juta/bulan. Sedangkan kelompok pendidikan rendah adalah SD sampai SMU, dan pendidikan tinggi adalah Diploma sampai Pascasarjana.

Tampilan objek dan peubah secara bersama-sama inilah yang disebut biplot. Karena terdapat 3 bimbel (B, P, G) dengan 3 tingkat (SD, SMP, SMU), maka diperoleh 9 kombinasi biplot. Jumlah dan jenis peubah yang digunakan dalam analisis biplot bervariasi pada masing-masing tingkat, di mana peubah yang bernilai sama untuk setiap objek akan dikeluarkan dari analisis.

4.6. *Persepsi Responden terhadap Bimbel B pada setiap Tingkat*

Persepsi responden terhadap bimbel B tingkat SD, orang tua siswa terbagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok penghasilan dan pendidikan rendah (HrPr), penghasilan rendah dan pendidikan tinggi (HrPt) serta

penghasilan dan pendidikan tinggi (HtPt). Ketiga kelompok tersebut berada pada tiga kuadran berbeda, yang menunjukkan bahwa ketiga kelompok tersebut mempunyai persepsi yang cukup bervariasi terhadap bimbel B. Perhatikan Gambar 5 di bawah ini.

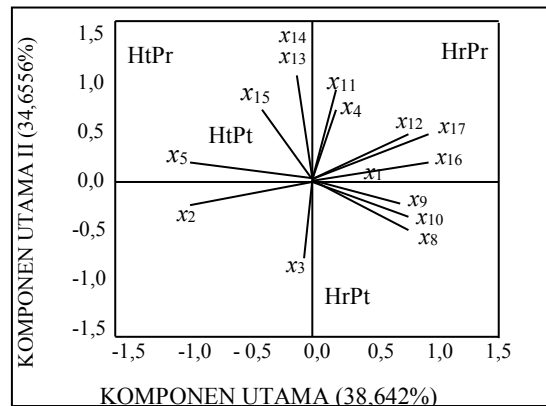


Gambar 5. Persepsi Responden terhadap Bimbel B pada Tingkat SD

Persepsi kelompok HrPr dicirikan oleh waktu dari rumah ke bimbel relatif sebentar (x_1), kontrol bimbel agak longgar (x_{15}), sikap guru bimbel ramah (x_5), pelayanan staff bimbel cepat (x_3), dan jumlah siswa per kelas sedikit (x_9). Persepsi kelompok HrPt dicirikan oleh fasilitas AC di ruang bimbel (x_8), dan program bimbel lengkap (x_{16}). Sedangkan persepsi kelompok HtPt dicirikan oleh biaya bimbel bersaing (x_{17}).

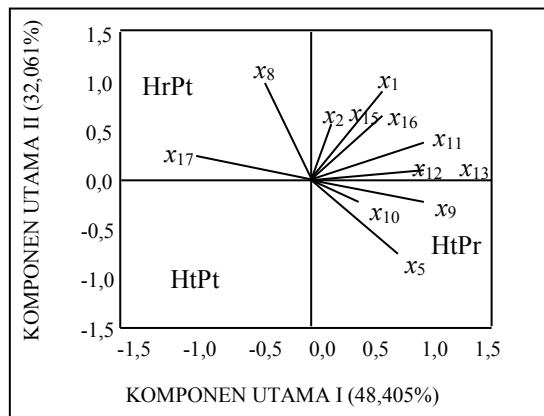
Berbeda dengan tingkat SD, siswa pada bimbel B tingkat SMP dapat dikelompokkan menjadi empat yaitu HrPr, HrPt, HtPr dan HtPt (Gambar 6). Hal yang menarik adalah kelompok HtPr berada pada kuadran yang sama dengan HtPt. Ini menunjukkan bahwa persepsi kedua kelompok tersebut terhadap bimbel B hampir sama yaitu dicirikan oleh sikap guru bimbel yang ramah (x_5), waktu dari sekolah ke bimbel relatif sebentar (x_2), kontrol bimbel agak longgar (x_{15}), alokasi waktu belajar sesuai (x_{13}), dan metode belajar mengajar sesuai (x_{14}). Persepsi kelompok HrPr dicirikan oleh biaya

bimbel bersaing (x_{17}), modul bimbel menambah pengalaman (x_{12}), program bimbel lengkap (x_{16}), sikap staff bimbel ramah (x_4), dan peralatan belajar bimbel memadai (x_{11}). Sedangkan persepsi kelompok HrPt dicirikan oleh pelayanan staff bimbel cepat (x_3), dan fasilitas AC di ruang belajar bimbel (x_8).



Gambar 6. Persepsi Responden terhadap Bimbel B pada Tingkat SMP

Lain lagi dengan persepsi siswa SMU terhadap bimbel B. Perhatikan Gambar 7 di bawah ini.



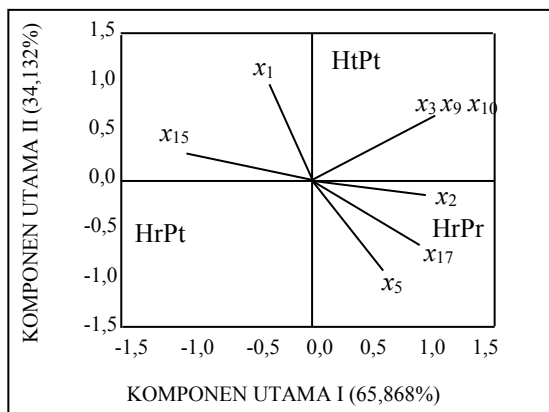
Gambar 7. Persepsi Responden terhadap Bimbel B pada Tingkat SMU

Keempat kelompok objek tersebar di empat kuadran berbeda, di mana kelompok HtPt tidak mempunyai persepsi yang menjadi penciri terhadap bimbel B. Persepsi kelompok HrPr terhadap bimbel dicirikan oleh waktu dari rumah ke bimbel relatif sebentar (x_1), waktu dari sekolah ke bimbel relatif sebentar (x_2), kontrol bimbel agak

longgar (x_{15}), dan program bimbel lengkap (x_{16}). Persepsi HrPt dicirikan oleh biaya bimbel bersaing (x_{17}), dan fasilitas AC di ruang belajar bimbel (x_8). Sedangkan persepsi HtPr dicirikan oleh jumlah siswa per kelas sedikit (x_9), pelayanan staff bimbel cepat (x_3), modul bimbel menambah pengalaman (x_{12}), tempat dan peralatan belajar memadai (x_{10} dan x_{11}), serta sikap staff dan guru bimbel yang ramah (x_4 dan x_5).

4.7. Persepsi Responden terhadap Bimbel P pada setiap Tingkat

Persepsi responden siswa SD terhadap bimbel P terbagi menjadi tiga kelompok yaitu HrPr, HrPt, dan HtPt yang berada pada tiga kuadran berbeda (Gambar 4). Persepsi kelompok HrPr dicirikan oleh biaya bimbel bersaing (x_{17}), sikap ramah guru bimbel (x_5), waktu dari sekolah ke bimbel relatif sebentar (x_2), pelayanan staff bimbel cepat (x_3), jumlah siswa per kelas sedikit (x_9), tempat belajar memadai (x_{10}), dan modul bimbel menambah pengalaman (x_{12}). Persepsi HrPt dicirikan oleh kontrol bimbel agak longgar (x_{15}), sedangkan HtPt dicirikan oleh waktu dari rumah ke bimbel relatif sebentar (x_1).

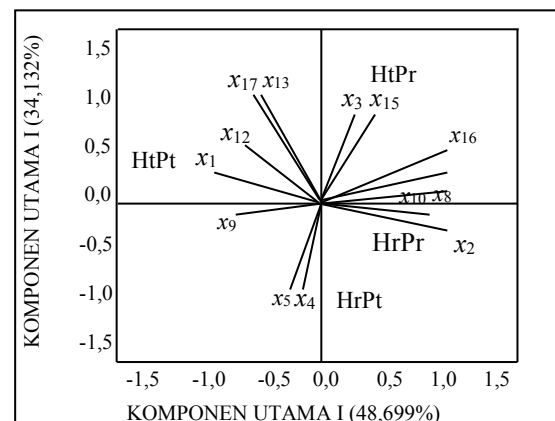


Gambar 8. Persepsi Responden terhadap Bimbel P pada Tingkat SD

Persepsi responden siswa SMP terhadap bimbel P (Gambar 9) sama dengan bimbel B tingkat SMP dalam hal jumlah dan jenis kelompok objek dan

peubah. Namun demikian, kelompok HrPr dan HrPt berada pada kuadran yang sama di bimbel P tingkat SMP. Persepsi kedua kelompok ini dicirikan oleh waktu dari sekolah ke bimbel relatif sebentar (x_2), tempat belajar memadai (x_{10}), dan fasilitas AC di ruang belajar bimbel (x_8).

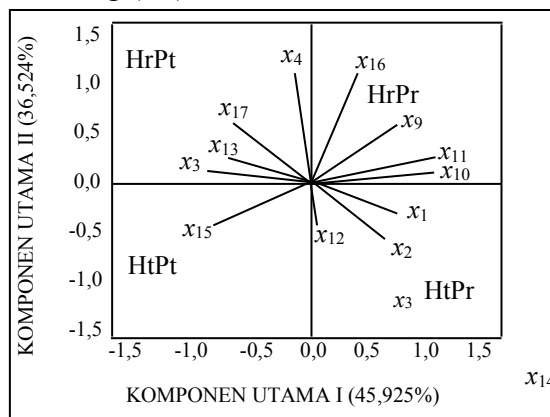
Persepsi HtPr dicirikan oleh pelayanan staff bimbel cepat (x_3), kontrol bimbel agak longgar (x_{15}), program bimbel lengkap (x_{16}), dan metode belajar mengajar sesuai (x_{14}). Sedangkan HtPt dicirikan oleh waktu dari rumah ke bimbel relatif sebentar (x_1), jumlah siswa per kelas sedikit (x_9), modul bimbel menambah pengalaman (x_{12}), biaya bimbel bersaing (x_{17}), peralatan belajar bimbel memadai (x_{11}), dan alokasi waktu belajar sesuai (x_{13}).



Gambar 9. Persepsi Responden terhadap Bimbel P pada Tingkat SMP

Berbeda dengan persepsi responden siswa SMU bimbel P (Gambar 10), ke-13 peubah yang dianalisis tersebar menurut keempat kelompok objek analisis yang berada pada empat kuadran berbeda. Persepsi kelompok HrPr dicirikan oleh program bimbel lengkap (x_{16}), jumlah siswa per kelas sedikit (x_9), peralatan belajar bimbel memadai (x_{11}), dan tempat belajar memadai (x_{10}). Kelompok HrPt dicirikan oleh sikap ramah guru bimbel (x_5), dan sikap ramah staff bimbel (x_4). Kelompok HtPr dicirikan oleh waktu dari rumah ke bimbel relatif sebentar (x_1), waktu dari sekolah ke bimbel relatif

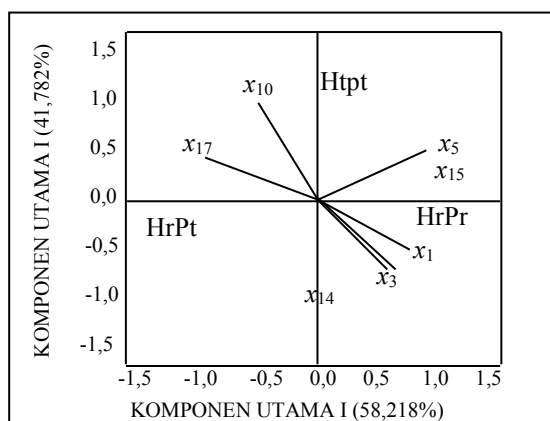
sebentar (x_2), dan modul bimbil menambah pengalaman (x_{12}). Sedangkan kelompok HtPt dicirikan oleh kontrol bimbil agak longgar (x_{15}), pelayanan staff bimbil cepat (x_3), alokasi waktu belajar sesuai (x_{13}), dan biaya bimbil bersaing (x_{17}).



Gambar 10. Persepsi Responden terhadap Bimbil P pada Tingkat SMU

4.8. Persepsi Responden terhadap Bimbil G pada setiap Tingkat

Persepsi responden siswa SD terhadap bimbil G terdiri atas 11 peubah yang terbagi menjadi tiga kelompok di kuadran berbeda (Gambar 11).

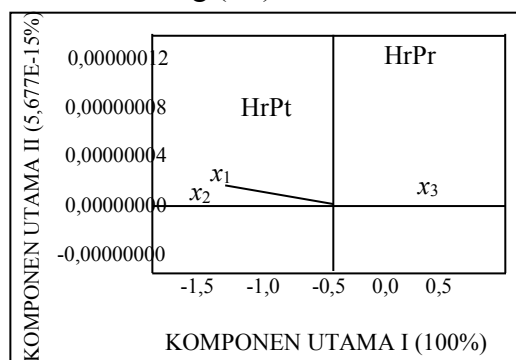


Gambar 11. Persepsi Responden terhadap Bimbil G pada Tingkat SD

Persepsi kelompok HrPr dicirikan oleh waktu dari rumah ke bimbil relatif sebentar (x_1), waktu dari sekolah ke bimbil relatif sebentar (x_2), jumlah siswa per kelas sedikit (x_9), pelayanan staff bimbil cepat (x_3), sikap ramah staff bimbil (x_4), sikap ramah guru bimbil (x_5), kontrol bimbil agak longgar (x_{15}),

dan program bimbil lengkap (x_{16}). Kelompok HrPt dicirikan oleh biaya bimbil bersaing (x_{17}), dan metode belajar mengajar sesuai (x_{14}); sedangkan kelompok HtPt dicirikan oleh tempat belajar memadai (x_{10}).

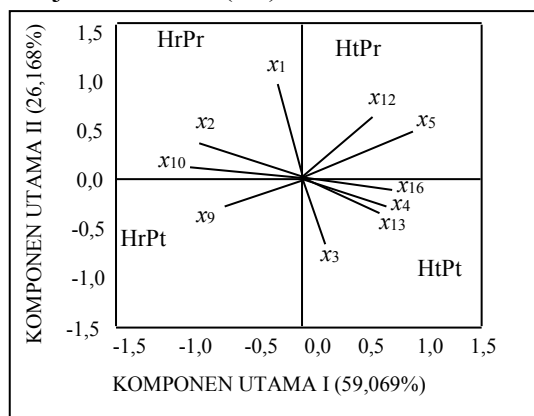
Biplot dari persepsi responden siswa SMP terhadap bimbil G (Gambar 12) sangat berbeda dengan biplot-biplot sebelumnya. Dengan 11 peubah yang terbagi menjadi dua kelompok di kuadran berbeda yaitu HrPr dan HrPt. Kelompok HrPr dicirikan oleh pelayanan staff bimbil cepat (x_3), sikap ramah guru bimbil (x_5), tempat belajar memadai (x_{10}), alokasi waktu belajar sesuai (x_{13}), kontrol bimbil agak longgar (x_{15}), dan program bimbil lengkap (x_{16}). Sedangkan kelompok HrPt dicirikan oleh waktu dari rumah ke bimbil relatif sebentar (x_1), waktu dari sekolah ke bimbil relatif sebentar (x_2), sikap ramah staff bimbil (x_4), modul bimbil menambah pengalaman (x_{12}), dan biaya bimbil bersaing (x_{17}).



Gambar 12. Persepsi Responden terhadap Bimbil G pada Tingkat SMP

Lain halnya dengan persepsi responden siswa SMU terhadap bimbil G. Pada tingkat SMU, persepsi ini dijelaskan oleh 13 peubah dengan empat kelompok objek (Gambar 13). Kelompok HtPt adalah kelompok yang paling banyak persepsi pencirinya dibandingkan dengan kelompok lainnya. Persepsi penciri dari kelompok HtPt adalah kontrol bimbil agak longgar (x_{15}), biaya bimbil bersaing (x_{17}), sikap ramah staff bimbil (x_4), program bimbil

lengkap (x_{16}), dan pelayanan staff bimbel cepat (x_3). Kelompok HtPr dicirikan oleh modul bimbel menambah pengalaman (x_{12}), alokasi waktu belajar sesuai (x_{13}), sikap ramah guru bimbel (x_5), dan metode belajar mengajar sesuai (x_{14}). Kelompok HrPr dicirikan oleh waktu dari rumah ke bimbel relatif sebentar (x_1), dan waktu dari sekolah ke bimbel relatif sebentar (x_2). Sedangkan kelompok HrPt dicirikan oleh jumlah siswa per kelas sedikit (x_9), dan tempat belajar memadai (x_{10}).



Gambar 13. Persepsi Responden terhadap Bimbel G pada Tingkat SMU

4.9. Perbandingan Persepsi Responden antar Tingkat di Masing-masing Bimbel

Perbandingan persepsi responden antar tingkat di masing-masing bimbel dimaksudkan untuk mengetahui kekonsistenan persepsi antar tingkat pada bimbel tersebut dengan menggunakan analisis procrustes.

Persepsi responden siswa SMU-SMP terhadap bimbel B adalah yang paling mirip dibandingkan dengan SMU-SD maupun SMU-SD. Hal ini dilihat dari nilai R^2 nya paling besar yaitu SMP-SD (68,06%), SMU-SD (44,21%) dan SMU-SMP (91,8835%). Nilai $R^2 = 91,88\%$ pada SMU-SMP berarti bahwa persepsi responden bimbel B tingkat SMP sama dengan SMU sebesar 91,88%.

Hal yang sama terjadi pada bimbel P, di mana persepsi responden siswa SMU-SMP adalah yang paling mirip dengan R^2 sebesar 81,55%. Nilai R^2 lainnya untuk SMP-SD dan SMU-SD masing-masing sebesar 43,41% dan 40,27%. Lain halnya dengan bimbel G, persepsi responden yang paling mirip adalah pada tingkat SMP-SD dengan R^2 sebesar 83,142%. Nilai R^2 lainnya untuk SMU-SD dan SMU-SMP masing-masing sebesar 69,09% dan 69,67%.

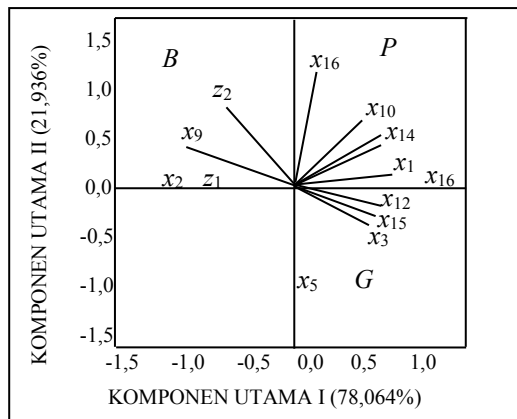
Hal ini menunjukkan bahwa persepsi responden terhadap masing-masing bimbel adalah bervariasi di setiap tingkatnya, sehingga analisis perbandingan pemilihan antar bimbel harus dilakukan secara terpisah di setiap tingkat tersebut.

4.10. Perbandingan Persepsi Pemilihan Antar Bimbel Pada Setiap Tingkat Berdasarkan Faktor Internal Dan Eksternal

Faktor internal diwakili oleh peubah penghasilan (z_1), dan pendidikan (z_2) orang tua (ayah). Sedangkan faktor eksternal diwakili oleh 15 peubah (x_1 - x_5 , x_8 - x_{17}). Kelima belas peubah ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada tingkat SD, ketiga objek (bimbel B, P, dan G) berada pada ketiga kuadran berbeda (Gambar 10). Pemilihan bimbel B dicirikan oleh tingkat penghasilan dan pendidikan orang tua yang tinggi (z_1 dan z_2), memilih bimbel karena waktu dari sekolah ke bimbel relatif sebentar (x_2) dan jumlah siswa per kelas sedikit (x_9). Pemilihan bimbel P dicirikan oleh program bimbel lengkap (x_{16}), tempat belajar memadai (x_{10}), sikap ramah staff bimbel (x_4), metode belajar mengajar sesuai (x_{14}), biaya bimbel bersaing (x_{17}), dan waktu dari rumah ke bimbel relatif sebentar (x_1). Sedangkan bimbel G dicirikan oleh pelayanan staff bimbel cepat (x_3), kontrol bimbel agak longgar (x_{15}), dan

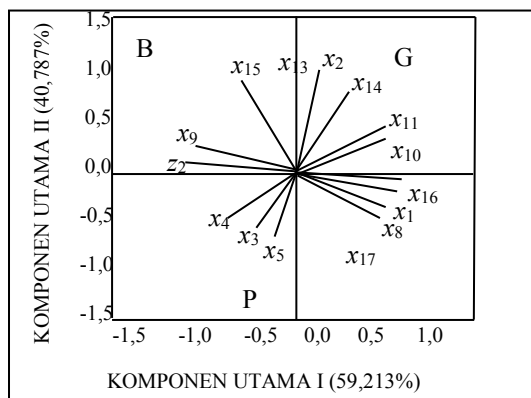
modul bimbil menambah pengalaman (x_{12}).



Gambar 14. Perbandingan Pemilihan Antar Bimbel pada Tingkat SD

Di sini terlihat bahwa pemilihan bimbel pada tingkat SD dengan mempertimbangkan faktor lokasi, fasilitas, biaya, kualitas, staff, kualitas guru dan proses belajar mengajar. Hanya saja pemilihan bimbel ini lebih banyak didasarkan pada faktor lokasi dan fasilitas daripada kualitas; sehingga dapat dikatakan bahwa pada tingkat SD, siswa dan orang tua siswa memilih bimbel masih kurang rasional.

Penghasilan dan pendidikan tinggi (z_1 dan z_2) masih menjadi ciri bimbel B pada tingkat SMP (Gambar 15), di mana pemilihannya masih berdasarkan kontrol bimbel agak longgar (x_{15}), dan jumlah siswa per kelas sedikit (x_9).



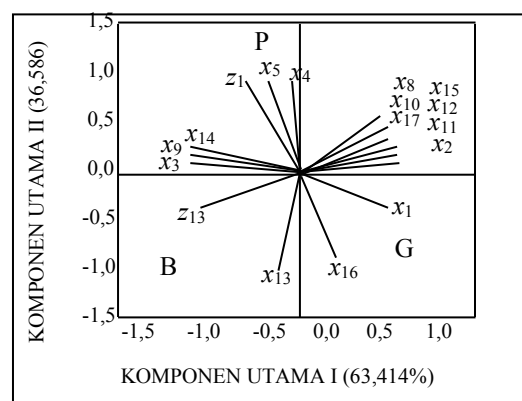
Gambar 15. Perbandingan Pemilihan Antar Bimbel pada Tingkat SMP

Pemilihan bimbel P dicirikan oleh sikap guru dan staff bimbel yang ramah (x_5 dan x_4), serta pelayanan staff bimbel

cepat (x_3). Sedangkan pemilihan bimbel G karena tempat dan peralatan memadai (x_{10} dan x_{11}), metode belajar mengajar sesuai (x_{14}), program bimbel lengkap (x_{16}), waktu dari sekolah ke bimbel relatif sebentar (x_2), dan modul bimbel menambah pengalaman (x_{12}).

Di sini terlihat bahwa pemilihan bimbel pada tingkat SMP adalah dengan mempertimbangkan faktor fasilitas, lokasi, kualitas guru, kualitas staff dan proses belajar mengajar, tanpa mempermasalahkan biaya bimbel. Hanya saja pemilihannya lebih banyak didasarkan pada faktor fasilitas dan kualitas guru; sehingga dapat dikatakan bahwa pada tingkat SMP ini, kersionalan siswa dan orang tua meningkat dalam memilih bimbel dibandingkan dengan tingkat SD.

Pada tingkat SMU (Gambar 16), bimbel B dicirikan oleh pendidikan tinggi (z_2) dan pemilihannya berdasarkan pelayanan staff bimbel cepat (x_3), jumlah siswa per kelas sedikit (x_9), metode belajar mengajar sesuai (x_{14}), dan alokasi waktu belajar sesuai (x_{13}). Pemilihan bimbel P dicirikan oleh penghasilan tinggi (z_1), dan pemilihannya berdasarkan sikap staff dan guru bimbel yang baik (x_4 dan x_5).



Gambar 16. Perbandingan Pemilihan Antar Bimbel pada Tingkat SMU

Sedangkan bimbel G pemilihannya berdasarkan lokasi bimbel yang dekat dengan rumah dan sekolah (x_1 dan x_2), peralatan belajar bimbel memadai (x_{11}),

modul bimbingan menambah pengalaman (x_{12}), kontrol bimbingan agak longgar (x_{15}), dan program bimbingan lengkap (x_{16}).

Faktor yang diperhatikan dalam memilih bimbingan pada tingkat SMU sama dengan tingkat SMP. Hanya saja, pemilihannya lebih banyak didasarkan pada faktor lokasi, kualitas staff, dan proses belajar mengajar; sehingga dapat dikatakan bahwa pada tingkat SMU, kersonalan siswa makin meningkat dalam memilih bimbingan dibandingkan dengan tingkat SD dan SMP.

Bila ketiga biplot di atas diperbandingkan satu dengan yang lain menggunakan metode procrustes, maka konfigurasi pemilihan bimbingan antara tingkat SMP-SMU adalah konfigurasi yang paling banyak kemiripannya yaitu sebesar 98,4566%. Meskipun demikian, antara tingkat SD-SMP maupun SD-SMU juga cukup besar kemiripannya yaitu masing-masing sebesar 96,1873% dan 92,6829%). Dengan melihat besarnya kemiripan tersebut, dapat dikatakan bahwa pemilihan bimbingan ini cukup konsisten di setiap tingkat (SD, SMP, dan SMU).

5. Penutup

5.1. Kesimpulan

Siswa mengikuti bimbingan selain dari keinginan sendiri, juga ada peran dari orang tua yang cukup besar terutama untuk siswa SD dan SMP. Persepsi siswa dan orang tua terhadap bimbingan B, P dan G berdasarkan tingkat penghasilan dan pendidikan orang tua (ayah) siswa adalah bervariasi di setiap tingkat (SD, SMP, SMU) masing-masing bimbingan. Persepsi siswa SMU dan SMP terhadap bimbingan B dan P adalah yang paling mirip, sedangkan terhadap bimbingan G, persepsi siswa SD dan SMP yang paling mirip.

Kersonalan siswa dan orang tua siswa dalam memilih bimbingan makin meningkat dari tingkat SD ke SMP dan

SMU. Hal ini terlihat dari peningkatan tekanan pemilihan bimbingan yang berdasarkan kualitas staff, kualitas guru, dan proses belajar mengajar. Faktor lokasi dan fasilitas masih tetap dipertimbangkan dalam pemilihan bimbingan dari tingkat SD-SMU; sedangkan biaya bimbingan menjadi faktor yang turut dipertimbangkan hanya pada tingkat SD. Meskipun demikian, pemilihan bimbingan ini masih konsisten di setiap tingkatnya dengan melihat besar kemiripan antar faktor dalam pemilihan bimbingan tiap tingkat tersebut.

5.2. Saran

Penelitian yang lebih bersifat konfirmatif dengan menelaah kualitas bimbingan dalam melaksanakan fungsinya juga diperlukan. Hal ini untuk mengetahui seberapa jauh perbedaannya dengan yang dipersepsikan oleh konsumen.

6. Daftar Pustaka

- Cox, T.F and Cox, M.A.A. (1994). *Multidimensional Scaling*. London : Chapman and Hall.
- Digby, P.G.N and Kempton, R.A. (1987). *Multivariate Analysis of Ecological Communities*. New York : Chapman and Hall.
- (DPSK) Divisi Pengembangan Statistika dan Komputasi. (2000). *Pengenalan Minitab*. Bogor : Jurusan Statistika, FMIPA-IPB.
- Jackson, D. A. *Procrustes Analysis and PROTEST*.
<http://www.zoo.utoronto.ca/jackson/pro1-4.html>. Department of Zoology, University of Utoronto. October, 2000. [10 Februari 2003].
- Nurizzati, Yeti. (2003). *Persepsi Siswa dan Orang Tua Siswa terhadap Bimbingan Belajar dengan Teknik Biplot dan Procrustes* [tesis]. Bogor: Jurusan Statistika, Program Pascasarjana, IPB.

Procrustes.

<http://www.enternet.com/~groedmed/greekm/mythproc.html> ©Grose Educational Media, 1997-1998. [10 Februari 2003].

Scheaffer, R.L., Mendenhall, W. And Ott, L. (1990). *Elementary Survey Sampling*. Boston: PWS-KENT Publishing Company.

Siswadi dan Syharjo, B. (1999). *Analisis Eksplorasi Data Peubah Ganda & SPSS 7.5*. Bpgor : Jurusan Matematika, FMIPA-IPB.

Suyatno. (1996). *Penelusuran Faktor Penyebab Minat Masuk IPB di Beberapa SMA Swasta DKI* [skripsi]. Bogor: Jurusan Statistika, FMIPA-IPB.

Alamat Redaksi:

Ruang Workshop Matematika
Jl. Tanah Merdeka Kp. Rambutan, Ciracas, Ps. Rebo Jakarta Timur 13830
Telp. (021) 8400341
Email: headymatic@yahoo.com

